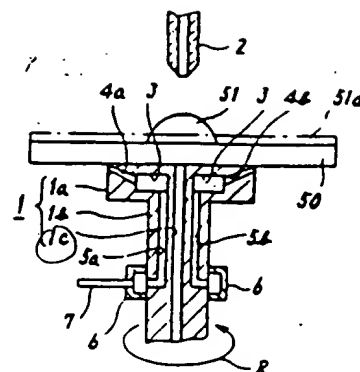


(54) FILM FORMING DEVICE

(11) 60-137016 (A) (43) 20.7.1985 (19) JP
(21) Appl. No. 58-249061 (22) 26.12.1983
(71) MITSUBISHI DENKI K.K. (72) MASAHARU TOKUDA(3)
(51) Int. Cl. H01L21/30, B05C11/08

PURPOSE: To prevent a creeping to the peripheral region of the back of a sheet body of an organic agent for forming a film by injecting a gas to the whole peripheral region of the back of the sheet body from the side surface of a tabular body when the organic film is formed on the main surface of the sheet body.

CONSTITUTION: A wafer 50 is placed on the upper surface of a tabular body 1a so that the central section of the main surface of the wafer is placed on a vacuum hole 1c. A high-pressure gas is injected to the whole peripheral region of the back of the wafer 50 from gas injection holes 4a, 4b. A resist agent 51 for forming a film is dropped onto the central section of the main surface of the wafer 50, and the wafer 50 is turned. Accordingly, a creeping of the resist to the back side as an unnecessary section scattering to the outside from the periphery of the wafer of the resist agent 51 can be prevented because the high-pressure gas is injected to the whole peripheral region of the back of the wafer from the injection holes.



⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-137016

Int. Cl.

H 01 L 21/30
B 05 C 11/08

識別記号

庁内整理番号
Z-6803-5F
7248-4F

⑬ 公開 昭和60年(1985)7月20日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 成膜装置

⑮ 特 願 昭58-249061

⑯ 出 願 昭58(1983)12月26日

発 明 者 徳 田 正 治 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内
発 明 者 平 野 寛 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内
発 明 者 大 橋 雅 人 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内
発 明 者 高 晶 修 伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内
⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑱ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外 2 名

明 記 号

1. 発明の名称

成 膜 装 置

2. 特許請求の範囲

(1) 上面上にこの上面の形状より大きい形状の薄板体が設置され真空装置される成膜体と、この成膜体の下面の中心部に先端が露出され上記成膜体を回転させる回転軸と、この回転軸の軸線に沿って一方の端面が上記成膜体の上面に開口し他方の端面が真空装置に連通するように設けられ上記成膜体の上面上に上記薄板体を真空装置する真空孔とを有するスピナーを備え、上記薄板体の上面上に有機膜を成膜するものにおいて、上記成膜体の上面上に真空装置された上記薄板体の端面の全周縁部へ上記成膜体の開口から気体を噴射させるようにしたこととを特徴とする成膜装置。

3. 発明の効果を説明

(発明の技術分野)

この発明は半導体ウェーハなどの薄板体の上面上にレジスト膜などの有機膜を成膜する成膜装置

に関するものである。

(従来の技術)

以下、半導体ウェーハの上面上にレジスト膜を成膜する成膜装置を例にとり説明する。

図1は従来の成膜装置の一例の主要構成要素を示す正面図である。

図式において、(1)は上面上にこの上面の形状より大きい形状の半導体ウェーハ(以下「ウェーハ」と略称する)が設置され真空装置される成膜体(1a)とこの成膜体(1a)の下面の中心部に先端が露出され成膜体(1a)を図示矢印R方向に高速回転させる回転軸(1b)とこの回転軸(1b)の軸線に沿って一方の端面が成膜体(1a)の上面に開口し他方の端面が真空装置(図示せず)に連通するように設けられ成膜体(1a)の上面上に成膜されたウェーハ面を真空装置する真空孔(1c)とを有するスピナー、(2)はスピナー(1)の真空孔(1c)の上方の位置に設けられ成膜体(1a)の上面上に真空装置されたウェーハの上面上に所望量の成膜用レジスト溶液を滴下するレジスト滴下装置である。

次に、この従来例の装置の作用について説明する。

まず、削工機から搬送されたウエーハ6をその主面の中心部が真空孔(1c)上に位置するようにして板状体(1a)の上面上に設置して真空吸着する。次に、レジスト剤滴下装置(1)から所要量の成膜用レジスト剤6をウエーハ6の主面の中心部上に滴下したのちに、スピナー(1)の回転軸(1b)を図示矢印R方向に回転させてウエーハ6を回転させると、ウエーハ6の回転による遠心力によつて、成膜用レジスト剤6がウエーハ6の主面の中心部から周縁へ向つて広がり周縁からレジスト剤6の不要部分が外面へ飛散してウエーハ6の主面上に一点部で図示する所置残膜のレジスト膜(51a)が成膜される。

ところが、この従来例の装置では、レジスト膜(51a)の成膜時に成膜用レジスト剤6のウエーハ6の周縁から外面へ飛散する不要部分の一部がウエーハ6の裏面側へ回り込んでウエーハ6の裏面の周縁部に残存する。このように、ウエーハ6の裏

面の周縁部にレジスト剤6が残留すると、後工程例えばベーキング処理工程、露光処理工程などにおける誤り誤りや変質が生ずるという欠点があった。

〔発明の概要〕

この発明は、かかる欠点を除去する目的でなされたもので、スピナーの板状体の上面上に真空吸着されこの板状体の上面の形状より大きい形状の薄板体の主面上に有膜膜を成膜する際に、薄板体の裏面の全周縁部へ板状体の側面から気体を噴射させるようにすることによつて、成膜用有膜膜の薄板体の裏面の周縁部への回り込みを防止した成膜装置を提供するものである。

〔発明の実施例〕

第2図はこの発明の一実施例の成膜装置の主要構成要素を示す切断断面図である。

図において、第1図に示した従来例の符号と同一符号は同等部分を示す。(1a)は板状体(1a)の内部に真空孔(1c)を取り通して設けられ乾燥した高圧の空気、窒素などの気体が送給されてくる高圧気

体室、(4a)および(4b)は一方の端面が板状体(1a)の側面の上部に開口し他方の端面が高圧気体室(3)内に開口するように設けられ高圧気体室(3)内の高圧気体を、板状体(1a)の上面上に真空吸着されこの実施例での薄板体であるウエーハ6の裏面の周縁部へ噴射させる気体噴射孔である。なお、板状体(1a)の上面上に真空吸着されたウエーハ6の裏面の全周縁部へ一様に高圧気体を噴射させるように気体噴射孔(4a)、(4b)と同様の気体噴射孔が多数設けられている。(5a)および(5b)は一方の端面が高圧気体室(3)内に開口し他方の端面が回転軸(1b)の側面に開口するように設けられ高圧気体室(3)内へ高圧気体を送給する高圧気体送給孔、(6)は回転軸(1b)を取り囲み回転軸(1b)側が開口するコ字状の断面形状を有し高圧気体送給孔(5a)、(5b)の開口を覆うように設けられた送給孔連絡部である。なお、送給孔連絡部(6)の開口端面は比較的柔軟なリング(図示せず)などを介して回転軸(1b)の側面に接して回転軸(1b)の回転に追随のないうように構成されている。(7)は一方の端面が送給孔連絡

部(6)の側面を直通して送給孔連絡部(6)内に開口し他方の端面が高圧気体室(3)内に連絡された高圧気体送給管である。

次に、この実施例の装置の作用について説明する。

まず、削工機から搬送されたウエーハ6をその主面の中心部が真空孔(1c)上に位置するようにして板状体(1a)の上面上に設置して真空吸着する。次に、高圧気体室(3)から高圧気体送給管(7)、送給孔連絡部(6)および高圧気体送給孔(5a)、(5b)を通して高圧気体室(3)内へ高圧気体を送給し、この高圧気体室(3)内へ送給された高圧気体を気体噴射孔(4a)、(4b)からウエーハ6の裏面の全周縁部へ噴射させる。次に、レジスト剤滴下装置(1)から所要量の成膜用レジスト剤6をウエーハ6の主面の中心部上に滴下したのちに、回転軸(1b)を図示矢印R方向に回転させてウエーハ6を回転させると、ウエーハ6の回転による遠心力によつて、成膜用レジスト剤6がウエーハ6の主面の中心部から周縁へ向つて広がり周縁からレジスト剤6の

要部分が外部へ飛散してウエーハ60の主面上に一点集中して図示する所達範囲のこの実施例での有機膜であるレジスト膜(51a)が成膜される。

この実施例の装置では、ウエーハ60の全面の周縁部へ気体噴射孔(4a),(4b)から高圧気体を噴射させるので、成膜用レジスト剤60のウエーハ60の周縁部から外部へ飛散する不要部分のウエーハ60の表面側への回り込みを防止することができる。従つて、第1図に示した従来例のように、成膜用レジスト剤60の不要部分のウエーハ60の表面側への回り込みによつて、後工程における取り扱いに支障が生ずるのをなくすることができる。

第3図はこの発明の他の実施例の成膜装置の主要構成要素を示す切断断面図である。

図において、第1図および第2図に示した符号と同一符号は同等部分を示す。

この実施例では、気体噴射孔(4a),(4b)は一方の端面が板状体(1a)の側面の上面に開口し他方の端面が板状体(1a)の下面の回転軸(1b)の軸部部分以外の部分に開口するように設けられ、送給孔連絡

管(6)は回転軸(1b)を取り囲み板状体(1a)の下面に差し気体噴射孔(4a),(4b)の開口を覆うように設けられている。この実施例においても、第2図に示した実施例と同様の効果があることは容易に理解されよう。

なお、これまで、ウエーハ60の主面上にレジスト膜(51a)を成膜する成膜装置を例として述べたが、この発明は基板体の主面上に有機膜を成膜する成膜装置一般に適用できる。

〔発明の効果〕

以上、説明したように、この発明の成膜装置では、スピナーの板状体の主面上に真空吸引されるこの板状体の上面の形状より大きい形状の基板体の主面上に有機膜を成膜する際に、基板体の表面の全周縁部へ板状体の側面から気体を噴射させるようにしたので、成膜用有機剤の基板体の表面の周縁部への回り込みを防止することができ、この成膜用有機剤の基板体の表面の周縁部への回り込みによつて後工程における取り扱いに支障が生ずるのをなくすることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の成膜装置の一例の主要構成要素を示す断面図、第2図はこの発明の一実施例の成膜装置の主要構成要素を示す切断断面図、第3図はこの発明の他の実施例の成膜装置の主要構成要素を示す切断断面図である。

図において、(1)はスピナー、(1a)は板状体、(1b)は回転軸、(1c)は真空孔、(3)は高圧気体室、(4a)および(4b)は気体噴射孔、(5a)および(5b)は高圧気体送給孔、(6)は送給孔連絡管、(7)は高圧気体送給管、(8)はウエーハ(基板体)、(51a)はレジスト膜(有機膜)である。

なお、図中同一符号はそれぞれ同一または相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

